

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

ANNÉE 1963 — N° 87

MÉCANISME ET FORMES ANATOMIQUES DES FRACTURES DU COTYLE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 4 JUIN 1963

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Daniel PAUL

Né le 4 Avril 1936 à GENÈVE



IMPRIMERIE DES BEAUX-ARTS
CAMILLE ANNEQUIN, 19, RUE ROUX-SOIGNAT, LYON

1963

MÉCANISME ET FORMES ANATOMIQUES DES FRACTURES DU COTYLE

ERRATA

Page 46 à la suite du texte imprimé lire le paragraphe II.

II. — Fractures des parois du cotyle.

A) Fracture de la paroi antérieure :

- a) sans luxation.
- b) avec luxation.

B) Fracture de la paroi postérieure.

- a) Fracture du sourcil cotyloïdien.
 - b) Fracture unie ou multifragmentaire de la paroi postérieure du cotyle s'accompagnant de luxation.
 - c) Fracture de la colonne ilio-ischiatique.
-

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen Honoraire	MM. J. LÉPINE
Doyen	H. HERMANN
Assesseur	M. LEVRAT
Assesseur	L. REVOL

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. COLLET, GUIART, PATEL, LÉPINE, TRILLAT, MOURIQUAND
MAZEL, GARIN, GATÉ, MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET

PROFESSEURS

Physiologie A	MM. HERMANN
Clinique urologique	CIBERT
Physique biologique	PONTHUS (détaché à Beyrouth)
Clinique neuro-psychiatrique et Hygiène mentale	DECHAUME
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie	CHAMBON
Clinique chirurgicale B	WERTHEIMER
Clinique médicale B	PAUPERT-RAVAULT
Clinique et Prophylaxie cardio-vasculaires	FROMENT
Clinique médicale C	CROIZAT
Chimie biologique et médicale	ENSELME
Clinique chirurgicale A	MALLET-GUY
Pharmacie galénique et matière médicale	REVOL
Clinique gynécologique	POLLOSSON
Clinique obstétricale	PIGEAUD
Médecine du Travail	BOURRET
Clinique médicale A	LEVRAT
Hygiène et Action sanitaire et sociale	SOHIER
Clinique médicale infantile et Hygiène du premier âge	BERNHEIM
Biologie médicale et pharmacodynamie	JOURDAN
Botanique et cryptogamie	NETIEN
Clinique chirurgicale C	BERTRAND
Chimie analytique pharmaceutique	BADINAND
Pharmacie chimique et pharmacologie	DREVON
Médecine légale et déontologie	ROCHE
Parasitologie et Pathologie exotique	COUDERT
Clinique d'oto-rhino-laryngologie et d'audio-phonologie	MOUNIER-KUHN
Clinique ophtalmologique	PAUFIQUE
Clinique de dermatologie, syphiligraphie et allergologie	THIERS
Clinique de pneumo-phtisiologie	BRUN
Clinique traumatologique des membres	J. CREYSEL
Cancérologie	DARGENT
Anatomie pathologique	GUICHARD
Pathologie générale et expérimentale	P. GIRARD
Anatomie	LATARJET
Pathologie chirurgicale	PEYCELON
Thérapeutique	M. GIRARD
Pathologie médicale	VACHON
Physio-pathologie des voies respiratoires	GALY
Radiologie	PAPILLON
Clinique des maladies infectieuses	JEUNE
Hydrologie thérapeutique, Climatologie et Ecologie sociale	GONIN
Bactériologie	MONNET
Physiologie et pathologie obstétricales	BANSSILLON
Physiologie B	CHATONNET
Clinique des maladies endocrinologiques	GUINET
Clinique de Chirurgie orthopédique	TRILLAT
Clinique de Chirurgie et d'Orthopédie infantiles	J. MARION
Clinique de Stomatologie	FREIDEL
Matière médicale et législation pharmaceutique	DORCHE
Histologie et Embryologie	X...

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Physique nucléaire appliquée à la médecine.....	MM. BERGER
Physiologie	J.-F. CIER
Bactériologie	A. BERTOYE
Chirurgie générale	MANSUY

Professeurs en surnombre :

Pédiatrie et Puériculture	MM. SARROUY
Climatologie	LACROIX
Thérapeutique chirurgicale	GOINARD
Propédeutique chirurgicale	LIARAS
Chimie pharmaceutique	COLLET

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Parasitologie	MM. ROMAN
Pharmacie chimique et Pharmacologie	A. CIER
Chimie organique et Toxicologie	PERROT
Anatomie pathologique.....	FEROLDI
Histologie	DUMONT
Physique	MORET

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

Neuro-chirurgie	MM. LECUIRE	Stomatologie	MM. de MOURGUES
Médecine générale	L. REVOL	Anatomie	DUROUX
Chimie biologique	R. CREYSSEL	Anatomie	BOUCHET
Hygiène	THIVOLET	Thérapeutique	BRETTE
Parasitologie	GARIN	Anatomie pathologique	TOMMASI
Médecine du Travail	TOLOT	Hygiène	RIFFAT
Electro-radiologie	PINET	Pathologie expérimentale	JOUVET
Médecine générale	DESPIERRES	Hématologie	FAVRE-GILLY
Botanique et cryptogamie	ODDOUX	Histologie et embryologie	GIROD
Chimie analytique	De SOLLIERS	Chimie analytique	MALLEIN
Médecine générale et thérapeutique	LEJEUNE	Chimie biologique	GRAS
Chirurgie générale	REBOUILLAT	Physique biologique	PEYRIN
Electro-radiologie	BUFFARD	Bactériologie	VIALLEIR-BAYNARD
Maladies infectieuses	NAUSSAC	Biologie médicale et pharmacodynamie	FAUCON
Pédiatrie	ROMAGNY	Physiologie	FLANDROIS

AGRÉGÉS EN EXERCICE

Médecine générale	M. PONT	Médecine légale	COLIN
Médecine générale	G. VIGNON	Neuro-psychiatrie	J. GUYOTAT
Médecine générale	PLAUCHU	Neuro-psychiatrie	B. SCHOTT
Médecine générale	TRAEGER	Obstétrique	DUMONT
Chirurgie générale	P. MARION	Ophthalmologie	BONAMOUR
Chirurgie générale	MICHAUD	Urologie	L. DURAND
Chirurgie générale	JACQUET de BEAUXEU	Médecine générale	A. GARDE
Chirurgie générale	J. SAUTOT	Médecine générale	A. PERRIN
Chirurgie générale	G. GUILLEMIN	Médecine générale	F. LABRE
Chirurgie générale	BURTHIAULT	Médecine générale	R. MORNEX
Obstétrique	GIGNOUX	Médecine générale	J. NORMAND
Oto-rhino-laryngologie	R. FRANÇOIS	Chirurgie générale	G. MARET
Pédiatrie	M. DEVIC	Chirurgie générale	J. DESCOTES
Médecine générale	De MOURGUES	Electro-radiologie	J.-L. CHASSARD
Chirurgie générale	FRANCILLON	Neuro-chirurgie	G. ALLEGRE
Chirurgie générale	SAUBIER	Ophtalmologie	R. HUGONNIER
Dermatologie et Syphiligraphie	COLOMB	Orthopédie	R. FAYSSÉ
Médecine générale	FRIES	Oto-rhino-laryngologie	J. GAILLARD
Médecine générale	LAMBERT	Pneumo-phthisiologie	J.-C. KALB
Médecine générale	G. NOEL	Obstétrique	GARMIER
Médecine générale	ROBERT	Pédiatrie et puériculture	BETHENOD
Chirurgie générale	MICHOULIER	Orthopédie	SCHNEPP
		Stomatologie	DUMAS

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. CREYSSEL, Président ; De MOURGUES, DUROUX, SCHNEPP, Assesseurs.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

MÉCANISME ET FORMES ANATOMIQUES DES FRACTURES DU COTYLE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 4 JUIN 1963

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Daniel PAUL

Né le 4 Avril 1936 à GENÈVE



IMPRIMERIE DES BEAUX-ARTS
CAMILLE ANNEQUIN, 19, RUE ROUX-SOIGNAT, LYON

1963



A MES PARENTS ET A MA GRAND-MÈRE

A MA FEMME

A MES FRÈRE ET SŒUR ET A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur J. CREYSSEL

Professeur de clinique chirurgicale

Il nous a fait le très grand honneur d'accepter
la présidence de notre thèse.

Qu'il nous permette de lui présenter l'expres-
sion de nos remerciements et de notre profond
respect.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY :

Monsieur le Professeur Agrégé G. de MOURGUES

Monsieur le Professeur Agrégé DUROUX

Monsieur le Professeur Agrégé J. SCHNEPP

Ils ont bien voulu accepter de consacrer leur temps et leur compétence à l'examen de ce travail.

Qu'ils nous permettent de leur adresser nos remerciements et nos respectueux hommages.

A Monsieur le Docteur Pierre TRUCHET

Chirurgien du Centre Hospitalier de Chambéry
dans le Service duquel nous avons eu l'honneur de travailler

Nous avons toujours apprécié la rigueur de son raisonnement, la sûreté de son diagnostic et la parfaite maîtrise de ses interventions chirurgicales.

Il a bien voulu nous confier ce travail et nous aider dans sa réalisation.

Qu'il soit assuré de notre profond respect et de notre sincère dévouement.

A NOS MAITRES
DU CENTRE HOSPITALIER DE CHAMBÉRY :

Mademoiselle le Docteur S. BOURGEOIS

Monsieur le Docteur BELLY

Monsieur le Docteur BARJHOUX

Monsieur le Docteur GILBERTAS

Monsieur le Docteur MARCY

Monsieur le Docteur NOEL

Monsieur le Docteur PERREAU

Monsieur le Docteur STEFANINI

Monsieur le Docteur VIONNET

Nous leur sommes redevables d'un enseignement particulièrement bénéfique et nous avons apprécié leur bienveillance à notre égard.

Qu'ils soient assurés de notre gratitude et de notre respectueux dévouement.

AUX MÉDECINS ET CHIRURGIENS
DU CENTRE HOSPITALIER DE CHAMBÉRY

A MES CAMARADES D'INTERNAT

INTRODUCTION

L'étude des fractures du cotyle présente un intérêt nouveau depuis une vingtaine d'années. Leur fréquence s'est accentuée considérablement avec le développement de la circulation motorisée. La position assise, cuisses fléchies, de l'automobiliste ou du scooteriste, expose en cas de choc sur le fémur ou le trochanter, à une fracture intéressant le cotyle. Actuellement on peut dire que les accidents de la circulation sont à l'origine de la presque totalité de ces fractures.

Les examens radiographiques se sont perfectionnés au cours des dernières années. Avec les incidences de 3/4 et axiales, nous pouvons préciser la forme du trait de fracture et le déplacement de la tête, alors que les interprétations du film de face ne permettaient pas d'apprécier le déplacement antéro-postérieur de la tête fémorale et des fragments entraînés par elle.

Le traitement de ces fractures était autrefois essentiellement conservateur. Malgré les tractions axiales ou divergentes, les déplacements importants persistaient, et la consolidation des fragments cotyloïdiens laissait une articulation incongruente.

L'arthrose traumatique, rançon habituelle de ces réductions imparfaites, est aujourd'hui mieux connue. On sait analyser les conditions mécaniques, circulatoires, qui la conditionnent. On sait aussi utiliser dans certains cas les possibilités de la chirurgie, arthroplastie, arthrodèse, pour la traiter. Enfin la reposition sanglante précoce peut, dans certains cas, donner avec une parfaite réduction des fragments, l'espoir d'un meilleur résultat lointain.

Pour toutes ces raisons, il nous a semblé intéressant de reprendre l'étude des fractures du cotyle, en utilisant une série de 42 cas, traités dans le Service de Monsieur Pierre TRUCHET, au Centre Hospitalier et à la Clinique Saint-Joseph à Chambéry.

Nous rappelons que MM. J. CAUCHOIX et P. TRUCHET avaient étudié cette même question dans leur rapport au XXVI^e Congrès de la Société Française d'Orthopédie et Traumatologie à Paris en 1951.

Ces auteurs s'appuyant sur une large statistique, recueillie en particulier dans le Service de M. MERLE d'AUBIGNÉ, avaient déjà laissé entrevoir une unité de mécanisme entre les « fractures par enfoncement du cotyle » et les « fractures-luxations de la hanche ». Depuis, d'autres travaux, et en particulier ceux de Messieurs CREYSSEL et SCHNEPP, et de Messieurs JUDET et LETOURNEL, ont confirmé cette notion.

Partageant ce point de vue, nous abandonnerons la division entre les 2 types de fracture, pour étudier les fractures du cotyle dans leur ensemble.

Dans notre travail nous nous attacherons surtout à l'étude du mécanisme et du classement anatomique de ces fractures.

RAPPEL HISTORIQUE

I. — CALISSEN semble avoir donné, en 1788, la première description de **fracture du cotyle avec pénétration intrapelvienne** de la tête fémorale.

Au cours du siècle dernier des cas isolés contrôlés à l'autopsie sont rapportés par COOPER, DUPUYTREN, MOORE, VELPEAU, FREZALD, MALCAIGNE, MOREL-LAVALLÉE.

En 1882, KRÖNLEIN emploie le terme de « luxation centralée de la hanche » et décrit plusieurs cas dont une lésion bilatérale. La thèse de VIREVAUX (Lyon 1899) est le premier travail expérimental sur ce sujet.

Peu après, l'usage de la radiographie permet les travaux de GUIBE, THEVENOT, HALSTEDT, LAMBOTTE, DURAND et DESTOT, JUDET et VAUGHAM. L'ensemble est repris par DELANNOY et COTTALORDA dans sa thèse de 1922.

Une étape nouvelle est marquée par les travaux de PUTTI en 1927, et de LEVEUF qui utilisent la traction direction transosseuse sur le grand trochanter pour désenclaver la tête luxée.

II. — Le 1^{er} cas de **fracture luxation postérieure de la hanche** fut signalé par ASTLEY-COOPER en 1805. En 1850, MALCAIGNE réunit les 12 premiers cas et déclare que cette lésion peut être soupçonnée si la luxation se reproduit après réduction. CRILE en 1891, signale le premier cas de fracture associée de la tête du fémur.

En 1936, CAMPBELL étudiant 80 cas de luxations de la hanche trouve 30 fractures associées. Par la suite des séries plus importantes ont pu être étudiées spécialement par des auteurs anglais et américains (URIST, ARMSTRONG, THOMPSON), puisant en partie leurs statistiques chez des accidentés de guerre. En même temps le développement de la chirurgie reconstructrice de la hanche a amené à envisager sous un jour nouveau les séquelles des traumatismes de cette articulation.

Le rapport de MM. CAUCHOIX et TRUCHET, au Congrès de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie (1951), constitue une mise au point de la question d'après l'étude de 214 enfoncements du cotyle et de 175 fractures luxations postérieures qu'ils avaient pu réunir dans la littérature mondiale.

III. — Les statistiques les plus importantes publiées au cours de ces dernières années sont les suivantes :

KING et RICHARD, en 1941.

URIST rapporte en 1947, 27 cas de fractures luxations presque tous par accidents de jeep au cours de la 2^e guerre mondiale.

ARMSTRONG, en 1948, rapporte 43 cas de fractures luxations.

THOMPSON et EPSTEIN, en 1951, publient 70 cas de fractures luxations postérieures.

STEWART et MILFORD étudient en 1954 les résultats de 128 cas de fractures du cotyle traités à la « CAMPBELL CLINIC » et échelonnés sur 30 ans.

M. PERREAU, en 1955, rapporte dans sa thèse 12 cas d'enfoncement du cotyle traités par l'écarte cuisse autostatique.

AKE WALLER publie en 1955, 87 cas de fractures luxations postérieures recueillis dans différents services suédois et échelonnés sur 10 ans.

R. KNIGHT et H. SMITH de la « CAMPBELL FONDATION » rapportent en 1958, 8 cas de fractures centrales du cotyle traitées chirurgicalement de manière précoce et insistent sur la nécessité d'une réduction anatomique que bien souvent seul l'abord chirurgical peut donner.

DAZY et LARDENOIS, en 1958-1959, publient 8 cas.

Dans les travaux plus récents, il faut relever essentiellement ceux de :

M. MERLE d'AUBIGNÉ,

MM. CREYSSSEL, SCHNEPP, ESTANOVE, FORESTIER,

MM. JUDET et LETOURNEL.

Ces auteurs ont apporté des définitions précises de ces lésions, étudié leur mécanisme, leur traitement chirurgical et leurs conséquences éloignées.

RAPPEL ANATOMIQUE

I. — L'OS ILIAQUE :

Primitivement constitué par 3 pièces distinctes, l'ilion en haut et en dehors, le pubis en avant et l'ischion en bas, l'os iliaque doit être considéré chez l'adulte comme une pièce unique. Cet os présente des lignes de force, étudiées par MM. LATARJET et GALLOIS et des lignes de faiblesse.

Avec MM. CAUCHOIX et TRUCHET nous distinguerons deux lignes de faiblesse. Ils les définissent ainsi :

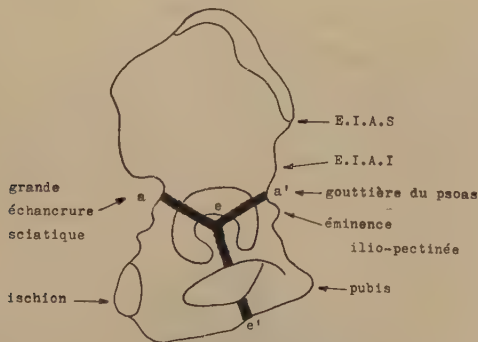


Fig. 1. — Os iliaque droite, face externe.
aa' : isthme de l'os iliaque, ligne de faiblesse horizontale.
ee' : ligne de faiblesse verticale inter-ilio-ischiatique.

a) « vu par sa face externe, l'os coval présente, en sa partie moyenne un segment rétréci, **un isthme**, qui part de la partie basse de la grande échancrure sciatique en arrière, passe par l'échancrure ilio-schiatique, traverse horizontalement le cotyle à l'union de son tiers supérieur et de ses deux tiers inférieurs, puis par l'échancrure ilio-pubienne, gagne la gouttière située entre l'épine iliaque antéro inférieure, en haut, et l'éminence ilio-pectinée, en bas. Dans cette gouttière glisse le psoas. De face, le même rétrécissement, en forme d'**isthme** est observé. Il s'élargit un peu en avant vers la gouttière du psoas, mais trouve un point de fragilité dans l'arrière-fond de la cavité cotyloïde où l'épaisseur de l'os n'est que de quelques millimètres.

On peut ainsi, dans une description plus chirurgicale qu'anatomique, distinguer une zone sus-isthmique correspondant approximativement à l'ilion, et un segment sous-isthmique formé par l'ensemble ischio-pubis. »

b) si l'on étudie un os iliaque par sa face externe, on trouvera une seconde ligne de faiblesse, verticale, marquée de bas en haut par l'arrière-fond du cotyle dans ses deux tiers inférieurs, par la dépression de l'échancrure ischio-pubienne, le vide du trou obturateur et de la branche ischio-pubienne.

II. — LE COTYLE :

Nous ne retiendrons que sa portion articulaire en forme de croissant, bordée par le sourcil cotyloïdien. Le croissant est ouvert en bas et se termine par des cornes antérieures et postérieures.

La portion antérieure du croissant est faible, mais peu exposée aux traumatismes. A l'opposé la portion supérieure et la portion postéro-supérieure sont résistantes et renforcées par les travées sacro-cotyloïdiennes et ischio-pubienne de LATARJET et GALLOIS.

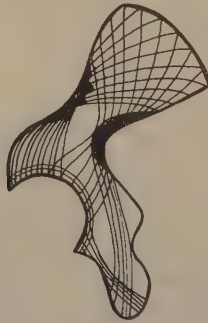


Fig. 3. — Les travées osseuses (d'après Latarjet et Gallois).

Ces deux portions supportent la charge de l'homme debout.

Quant au segment postérieur du cotyle, il s'amenuise vers le bas. Cette portion est fort exposée aux traumatismes antéro-postérieurs et se fracturera fréquemment sous leur influence.

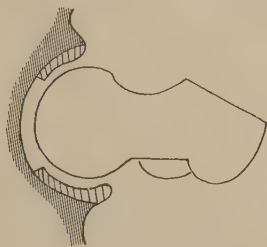


Fig. 4. — Coupe horizontale de l'articulation de la hanche : zones d'appui de la tête sur le croissant artériel.

III. — COLONNES ANTÉRIEURES ET POSTÉRIEURES :

MM. JUDET et LETOURNEL ont insisté sur l'existence :

a) d'une colonne postérieure, qu'ils appellent ilio-ischiatique, et qui comprend la paroi postérieure du cotyle, la portion de l'ilion sur laquelle elle repose, et l'ischion.

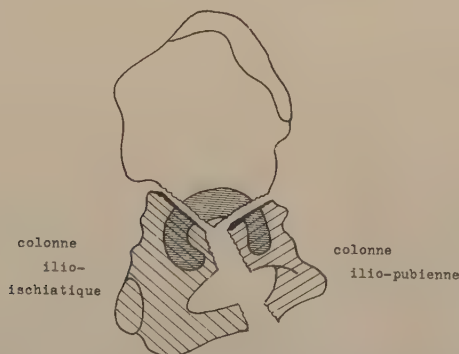


Fig. 5. — Coupe horizontale de l'articulation de la hanche : zones d'appui de la tête sur le croissant artériel.

b) d'une colonne antérieure, ilio-pubienne, qui comprend la corne antérieure du croissant, la portion sous-jacente de l'ilion, la branche ilio-pubienne et le pubis.

IV. — LA TÊTE FÉMORALE :

Portion de sphère à peu près parfaite, s'applique sur le croissant articulaire renforcé du sourcil cotyloïdien. La forme du croissant et les faisceaux de renforcement qui en partent sont adaptés aux poussées verticales ou postéro-supérieures de l' « homo erectus ». C'est pourquoi la fracture du toit du cotyle est exceptionnelle.

ÉTIOLOGIE

Pour produire une fracture du cotyle, il faut un traumatisme violent transmis à la tête fémorale par un col solide.

Il faut noter dès maintenant qu'une certaine évolution semble s'être produite dans les formes anatomiques des fractures du cotyle. Les auteurs qui ont étudié des squelettes pelviens fracturés avant la période moderne de grande diffusion des transports motorisés, ont observé surtout des fractures dues à un choc transversal sur le trochanter (chute d'un mat, écrasement latéral, éboulement). Le déplacement des fragments pelviens, et éventuellement de la tête fémorale se faisait en dedans sous l'action d'une force appliquée transversalement sur le trochanter.

A l'opposé, dans la période moderne, les fractures du cotyle s'observent le plus souvent chez des sujets circulant sur engins motorisés, que ce soit l'automobiliste assis en face de son tableau de bord, ou le scootériste sur sa selle. Le fémur est orienté en avant, dans une position de flexion, 90° (auto), 70° (scooter) et l'abduction de 0 à 25°.

Dans nos observations il n'a pas toujours été possible de retrouver les circonstances étiologiques à l'interrogatoire. Cependant dans 21 cas il s'agissait de chocs antéro-postérieurs provoqués par des accidents de la route, les véhicules circulant à grande vitesse. Dans 6 cas seulement nous avons retrouvé un choc latéral pur (automobilistes heurtés latéralement par un autre véhicule), bien que ce mécanisme soit signalé avec une grande fréquence dans les travaux de CREYSSEL et SCHNEPP. Enfin persistent, mais en proportion moins fréquente que les accidents de la circulation (9 observations contre 33) les causes classiques : chute d'échafaudage, éboulement, etc... Nous notons dans ceux-ci 2 traumatismes postérieurs directs de la région lombo-sacrée.

MÉCANISME

De cette brève étude étiologique, il ressort que la force F appliquée sur la tête du fémur peut avoir de multiples orientations. Si la force transmise au croissant cotyloïdien par la tête dépasse la résistance du squelette, une fracture se produira, très différente suivant l'orientation de cette force.

De multiples travaux expérimentaux ont été effectués. Il faut citer VIREVAUX, GUIBE, THEVENOT, DELANNOY, COTTALORDA, FRASSINETTI, ROMANI, FROELICH, WOLMAR et WACHTER. Plus récemment URIST, CAMMATI, CAUCHOIX et WACHTER. Plus récemment URIST, CAMMATI, SCHNEPP et FORESTIER ont effectué des expériences cadavériques systématiques qui sont consignées dans la thèse de ce dernier.



Fig. 6 et 7.

MM. JUDET et LETOURNEL en ont fait une étude très complète et très claire. Dans leur rapport, MM. CAUCHOIX et TRUCHET avaient envisagé l'action d'un choc transversal violent sur le trochanter et son effet sur l'ensemble de l'os iliaque. Nous pensons que les idées exprimées par eux méritent d'être reprises et développées.

Si l'on frappe avec une masse sur une planche reposant sur 2 tréteaux, la planche se fracture en son milieu.

Si l'on assimile un os iliaque à une planche, reposant sur 2 appuis, le pubis et le sacrum, et si la masse applique sa force sur le trochanter on obtiendra une fracture de l'isthme, zone de faiblesse, s'étendant de la partie basse de l'échancrure sciatique à la gouttière du psoas, et traversant le cotyle à l'union de son 1/3 supérieur et ses 2/3 inférieurs. C'est la fracture trans-cotyloïdienne pure (fig. 8).



Fig. 8. — Trait horizontal simple.

Si la force, supposée transversale pure, n'est pas épuisée, la tête fémorale continuera sa pression sur le croissant articulaire, déjà fracturé. Elle s'enfoncera comme un coin entre les 2 cornes séparées par l'échancrure ilio-ischiatique et qui ne sont plus rattachées à la puissante portion supérieure du cotyle (fig. 9).



Fig. 9. — Trait en Y.

MM. CAUCHOIX et TRUCHET, écrivaient : « les segments ischiatiques et pubiens de la surface articulaire tendront à leur

tour à s'écarter, et l'on aura le trait vertical inter-ischio-pubien, fracturant verticalement la partie basse du cotyle, et au delà du trou obturateur la branche ischio-pubienne. »

I. — EFFET D'UNE FORCE SUR LA FACE EXTERNE DU GRAND TROCHANTER.

La flexion ou l'extension de la cuisse interviennent peu dans le mécanisme de la fracture.

a) dans le cas où la force s'applique perpendiculairement au plan du cotyle on obtiendra une fracture horizontale transcotyloïdienne (CAUCHOIX et TRUCHET), encore appelée fracture à trait fondamental unique (CREYSSEL et SCHNEPP), ou fracture transversale du cotyle (JUDET et LETOURNEL) (fig. 7 et 8).

b) si la force, toujours appliquée dans le plan frontal, est orientée obliquement vers le bas, on aura en outre un trait vertical inter ischio-pubien, réalisant la fracture en Y ou en T (fig. 9).



Fig. 10. — Fémur en rotation externe.



Fig. 11. — Fracture de la paroi antérieure du cotyle.

c) si la force appliquée sur le trochanter est oblique en avant ou que le col soit en rotation externe, on aura une fracture horizontale trans-cotyloïdienne, et éventuellement une fracture de la corne antérieure ou du segment pubien (fig. 10 et 11).

d) si au contraire la force appliquée sur le trochanter est oblique en arrière, (soit par sa direction, soit par la rotation interne

du fémur) on aura une fracture horizontale transcotyloïdienne et une fracture de la paroi postérieure du croissant, parfois associée à une fracture du segment ischiatique.



Fig. 12. — Cuisse fléchie à 90°, fémur en abduction.

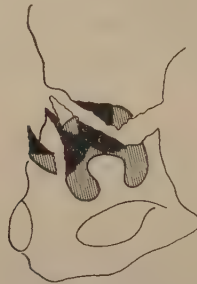


Fig. 13. — Fracture transcotyloïdienne associée à une fracture de la paroi de cotyle (d'après Merle d'Aubigné).

Dans tous ces cas, suivant l'intensité de la force et la prolongation de son application après la fracture, la tête pourra se déplacer.

II. — ACTION D'UNE FORCE FRAPPANT LE FÉMUR DANS SON AXE, HANCHE ET GENOU FLÉCHIS à 90° (choc sur le tableau de bord).

Les excellents schémas de JUDET et LETOURNEL, dont nous nous inspirons dans nos fig. 10 et 13, définissent avec netteté les diverses éventualités :

a) fémur en adduction forte, on aura une luxation en arrière de la tête fémorale, avec ou sans fracture du sourcil cotyloïdien et de la corne postérieure.

b) fémur en adduction-abduction nulle, on aura une fracture de la paroi postérieure du cotyle, avec luxation postérieure.

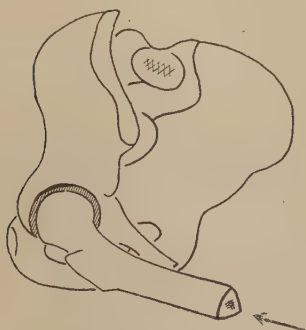


Fig. 14. — Cuisse fléchie à 90°, fémur en adduction. Fig. 15. — Fracture du sourcil cotyloïdien.

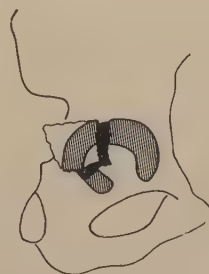
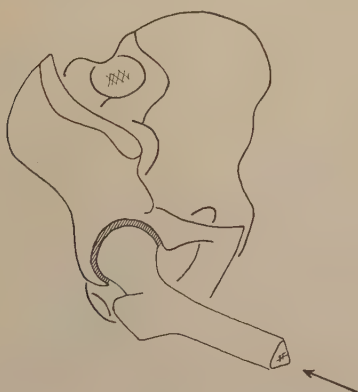


Fig. 16. — Cuisse fléchie à 90°, fémur en rectitude.
Fig. 17. — Fracture de la paroi postérieure du cotyle.



Fig. 18. — Fracture de la colonne ilio-ischiatique.

c) fémur en abduction moyenne, on aura une fracture de la paroi postérieure du cotyle, avec détachement d'un fragment volumineux pouvant aller jusqu'à la fracture de la colonne ilio-ischiatique.

d) fémur en abduction forcée, on aura une fracture horizontale transcotyloïdienne qui peut être associée à un trait vertical en Y, et également à un ou plusieurs fragments postérieurs ischiatiques, et à une luxation postérieure variété IV de MERLE d'AUBIGNÉ dans le rapport de CAUCHOIX et TRUCHET (fig. 12 et 13).

III. — FORCE TRANSMISE PAR LE FÉMUR EN EXTENSION OU HYPEREXTENSION.

a) **extension.** Le toit du cotyle est particulièrement résistant et avant qu'il ne cède surviendra une fracture de la diaphyse fémorale ou du col.

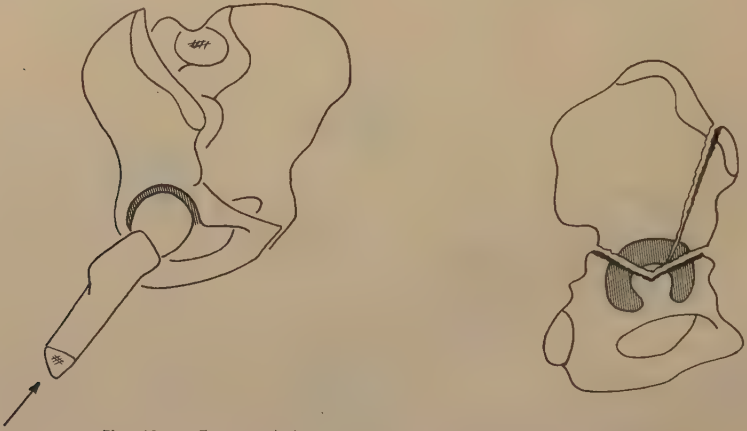


Fig. 19. — Fracture à 2 composantes (d'après Creyssel et Schnepf).
Fig. 20. — Fémur en hyperextension.

b) **hyperextension.** On pourra voir céder la portion antéro supérieure du cotyle, avec fragment pubien, ou trait vertical dans l'aile iliaque (fracture à deux composantes de CREYSSEL et SCHNEPP).

Ainsi, en conclusion, l'analyse des forces transmises au cotyle par la tête du fémur, permet de conclure à l'unicité du mécanisme des fractures du cotyle, suivant l'orientation de la force traumatisante, qui peut affecter un nombre infini de positions. L'ensemble de ces positions s'inscrit dans un cône dont le sommet est appliqué dans le fond du cotyle.

ÉTUDE ANATOMIQUE

La multiplicité des fractures du cotyle a donné lieu depuis longtemps à des travaux de classification :

A. — Les classiques TANTON et KRONLEIN distinguent :

Les fractures simples et limitées du fond de l'acétabulum avec déplacement nul ou faible.

Les fractures du cotyle avec pénétration de la tête (luxation centrale de la tête par refoulement des fragments à l'intérieur du bassin).

Plus tard COTTALORDA, dans sa thèse (Montpellier 1922) décrira :

- les fractures par décalottement,
- les fractures rectilignes,
- les fractures typiques à 3 fragments,
- les fractures étoilées à 3 fragments,
- les fractures fissuraires rares et les fractures avec enfoncement.

LEVEUF admet que le trait de fracture le plus constant est un trait transversal qui sépare la partie haute iliaque de la partie basse ischio-pubienne du cotyle. Ce trait commence sur la ligne innominée en un point donné, répond au bord supérieur du cotyle et descend vers l'échancrure sciatique, suivant le trajet plus ou moins rectiligne. Dans la majorité des cas le fragment inférieur est scindé lui-même en 2 parties par un trait vertical. Pour LEVEUF, le trait serait différent de la jonction du cartilage en Y. Les fragments pubiens ou ischiatiques présentent très souvent une longue pointe acérée qui est détachée vraisemblablement aux dépens de la ligne innominée ou de la surface quadrilatère.

Les fragments ischiatiques et pubiens sont plus ou moins déplacés vers la ligne médiane. A la fracture du cotyle s'associe obligatoirement une fracture du bassin pour LEVEUF comme pour PUTTI.

Le déplacement de la tête était à tort appelé luxation intra-pelvienne, puisque les fragments sont renforcés par la tête sans perdre contact avec elle.

B. — CAUCHOIX et TRUCHET, en 1951, ont proposé une classification qui permettrait déjà d'intégrer les formes anatomiques dans un cadre unique correspondant à un mécanisme commun que nous avons étudié au chapitre précédent.

Ils distinguent 2 grands groupes :

I° - Les fractures par enfoncement.

II° - Les fractures luxations de la hanche.

Dans le premier groupe ils ont décrit les types suivants :

1) **Les lésions initiales** (communes à tous les cas).

Trait horizontal siègeant à la partie supérieure de l'arrière-fond et se prolongeant en avant vers la gouttière du psoas, point faible entre l'extrémité iliaque antéro supérieure et l'éminence iliopectinée. En arrière le trait se prolonge vers le point faible postérieur à la partie basse de l'échancrure sciatique. Dans l'immense majorité des cas s'y associe une fracture de la branche ischio-pubienne. L'ensemble des traits a la forme d'un Y.

2) **Décalottement du fond.**

L'intégrité de l'isthme du bassin n'avait jamais été constatée contrairement aux expériences de COTTALORDA.

3) **Volet simple endo pelvien à base inférieure.**

Cette forme la plus commune correspond à une force appliquée suivant l'axe du col.

4) **Eclatement du fond** (volet double endo-pelvien).

5) **Fracture transcotyloïdienne avec renforcement du segment inférieur** du bassin privée de l'appellation de luxation intra-pelvienne. Cette lésion relève du même mécanisme. Après réalisation du trait transcotyloïdien, le fond du cotyle n'a pas cédé. Il a été refoulé en masse entraînant le segment ischio-pubien auquel il reste solidaire. Le trait de fracture vertical séparant l'ischion et le pubis, peut ne pas être observé dans ce cas. La rupture de la ceinture a entraîné une fracture à distance du pubis opposé, ou une dislocation de la symphyse, ou une disjonction sacro-iliaque.

6) **Fracture comminutive du cotyle.**

Traits multiples parmi lesquels on retrouve toujours la fracture horizontale de l'isthme.

7) **Fracture de la paroi postérieure du cotyle** avec déplacement intrapelvien.

Elle succède à un mécanisme initial similaire. Mais si la force est appliquée obliquement d'arrière en avant, le déplacement de la tête se fera dans le sens postérieur.

8) **Fracture de la paroi antérieure du cotyle** avec déplacement de la tête au-dessous de la branche ischio-pubienne.

9) **Irradiations et fractures associées.**

Selon le déplacement de la tête ils distinguent :

- a) la luxation intrapelvienne vraie ;
- b) le déplacement intrapelvien de la tête en désignant ainsi les cas où la tête reste plus ou moins coiffée des fragments du cotyle.

Dans les deux groupes de fracture de la paroi postérieure du cotyle avec ou sans luxation la classification de MERLE d'AUBIGNÉ en 4 types, est reprise dans le rapport de CAUCHOIX et TRUCHET.

VARIÉTÉ I : Fracture du sourcil cotyloïdien avec fragment de petite taille.

VARIÉTÉS II et III : Fracture de la paroi postérieure du cotyle.

Ce groupe est de beaucoup le plus nombreux. La séparation des variétés II unifragmentaire et III, multifragmentaire, doit être considérée seulement comme importante dans l'étude du traitement et du pronostic.

La paroi postérieure du cotyle est amputée et le cotyle incontinent. Quelquefois un gros fragment unique se trouve arraché, il présente une base qui correspond au trait de fracture, une face extra articulaire très large qui se prolonge vers la grande échancre sciatique, une face articulaire qui intéresse la paroi postérieure ou postéro supérieure de la cavité jusqu'à l'arrière-fond. Cette face est de cartilage et dans ce cas le fragment est habituellement adhérent à la capsule qui reste insérée sur la portion correspondante du sourcil.

Dans ces cas plus nombreux, la fracture est comminutive.

VARIÉTÉ IV : association d'une fracture transcotyloïdienne du bassin et d'une fracture de la paroi postérieure du cotyle. Cette forme est particulièrement intéressante car elle réalise une transition entre les fractures par enfoncement et les fractures-luxations postérieures. D'ailleurs les interprétations ont varié selon les auteurs, qui ont souvent hésité à la classer dans l'une ou l'autre de ces 2 grandes catégories.

Pour TREJER c'est une luxation avec fracture d'une zone du cotyle au même titre que les autres luxations. Elle se caractérise seulement par l'importance du fragment détaché. MERLE d'AUBIGNÉ, en 1959, fait de même pour CAUCHOIX et TRUCHET il s'agit en réalité d'une fracture complète de l'arc pelvien bien différente des enfoncements du cotyle, dans lesquels les déplacements de la tête se font vers la cavité pelvienne directement. Ici la tête se déplace en avant ou en arrière, dans la région obturatrice ou la fesse, et le fragment pubien ou ischiatique forme volet, et subit une rotation sur lui-même.

C. — STEWART M.J. et KNIGHT, MILFORD, décrivent :

1. — Les fractures sans enfoncement central :

1^{er} degré : simple déplacement sans fracture ou avec un petit fragment du cotyle.

2^e degré : plusieurs larges fragments du bord du cotyle, mais avec articulation stable.

3^e degré : fracture par explosion ou écrasement avec désintégration de la périphérie de l'acétabulum qui produit une grosse instabilité.

4^e degré : déplacement avec fracture de la tête et du col du fémur.

II. — Déplacements avec enfoncement central :

1^{er} degré : fracture linéaire ou stellaire à travers le plancher de l'acétabulum mais sans déplacement appréciable.

2^e degré : fracture comminutive avec un enchevêtrement de fragments qui modèrent le déplacement central de la tête fémorale et des fragments acétabulaires.

3^e degré : déplacement marqué des fragments et de la tête du fémur dans le pelvis avec ou sans amorcellement de la portion supérieure de l'acétabulum.

4^e degré : déplacement avec fracture associée de la tête ou du col fémoral.

D. — CREYSEL, SCHNEPP et ESTANOVE ont repris cette étude avec 40 fractures transcotyloïdiennes observées depuis 6 ans. En les classant, en les comparant et en les rapprochant des données expérimentales ils ont précisé un certain nombre de points anatomiques fondamentaux. En particulier dans la presque totalité des cas les fractures du cotyle sont accompagnées d'une fracture des berges du trou obturateur. Comme il s'agit d'une fracture latérale du bassin, ils ont préféré le nom de « fracture transcotyloïdienne » à celui de fracture du cotyle.

D'autre part, ils trouvent dans 50 % des lésions cotyloïdiennes un trait qu'ils ont qualifié de « trait fondamental unique » qui est en quelque sorte le dénominateur commun de toutes les fractures. Ce trait a un siège remarquablement constant, quelle que soit sa direction (comme l'avait pressenti LEVEUF). Il correspond à cette partie rétrécie du bassin, connue sous le nom de « isthme ». Ce trait suivant son obliquité, intéresse plus ou moins les surfaces articulaires du cotyle.

Enfin quelle que soit son obliquité, il s'étend de la grande échancrure sciatique au rebord postérieur du cotyle.

Ainsi MM. CREYSEL, SCHNEPP et ESTANOVE ont proposé une classification des fractures transcotyloïdiennes du bassin, particulièrement simple, en 4 grands types anatomiques :

A) Trait fondamental transcotyloïdien plus fracture de la branche ischio-pubienne.

On fait une place à part dans cette catégorie aux différents éclatements du fond du cotyle.

B) Fracture du cotyle à 2 composantes isthmique et verticale.

C) Fracture comminutive.

D) Fracture transcotyloïdienne associée à une luxation extra cotyloïdienne (variété IV).

Tout récemment ces mêmes auteurs (Cahiers médicaux lyonnais, Décembre 1962) ont encore simplifié cette classification, en distinguant seulement 3 types de fracture :

1° Fracture à trait fondamental unique où le cotyle est séparé en 2 fragments volumineux disloquant la zone d'appui cotyloïdienne.

2° Les fractures à trait complexe ou compliqué. Le plus souvent l'analyse de la radiographie permet de retrouver le trait fondamental compliqué par des composantes variables : tantôt composante verticale, traversant le 1/3 antérieur de l'aile iliaque pour aboutir au toit du cotyle (cette composante nous semble particulièrement fréquente), tantôt composante inférieure, détachant du cotyle des éclats, intéressant souvent l'arrière-fond du cotyle, et prenant un rôle plus ou moins important dans la dislocation des surfaces portantes du cotyle.

3° Fracture comminutive. Il s'agit de véritable éclatement du cotyle où aucune architecture ne peut être retrouvée. Ce type de fracture laisse présager qu'aucune reconstruction anatomique intégrale ne peut être espérée.

E. — JUDET et LETOURNEL, en 1960, ont donné une classification particulièrement détaillée tendant à englober toutes les formes importantes pouvant se présenter au chirurgien.

Ils distinguent ainsi sur une série de 75 cas :

Fracture parcellaire de la corne postérieure,

- isolée de la paroi postérieure,
- du segment postéro-supérieur du cotyle,
- de la colonne ilio-ischiatique,
- double postéro-supérieure et transversale,

Fracture transversale et postérieure avec luxation centrale,

- — du cotyle,
 - — plus trait de refend vertical,
 - — plus subluxation externe de la tête,
- plus atteinte de la colonne ilio-pubienne.

Fracture isolée de la colonne ilio-pubienne,

- sans déplacement du sourcil interne,
 - parcellaire du cotyle.
-

ÉTUDE RADIOGRAPHIQUE

Pendant longtemps on s'est contenté de clichés du bassin de face, et d'un cliché de profil de la hanche.

On connaît les erreurs maintenant classiques auxquelles expose, sur un cliché de face, la projection d'une tête fémorale déplacée en arrière, et se projetant néanmoins en face du cotyle. La radiographie en est une éclatante démonstration. En outre, sur le cliché de face, le fragment postérieur du cotyle est mal visible.

Quant au cliché de profil de la hanche, il ne fait pas apparaître le cotyle.

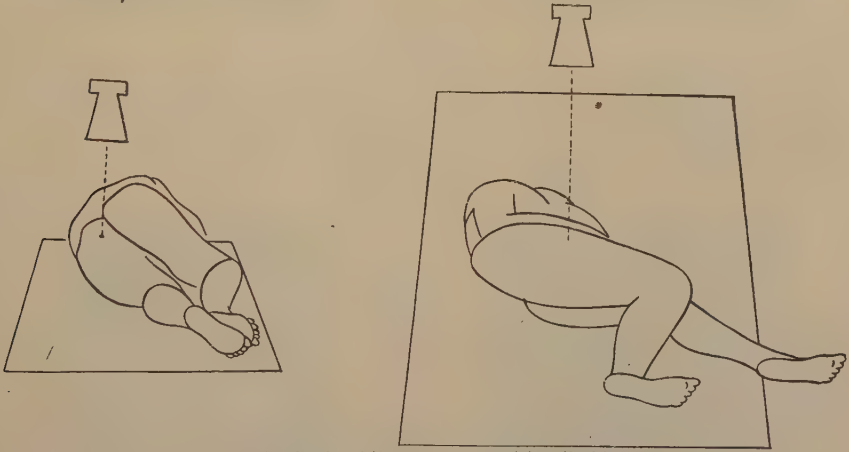


Fig. 20. — Cotyle gauche. 3/4 externe exo-pelvien (incidence d'Urist).

Fig. 21. — Cotyle gauche. 3/4 endo-pelvien (malade anesthésié).

Devant l'insuffisance de ces incidences classiques, les chirurgiens ont demandé aux radiologues d'étudier avec eux de nouvelles incidences : URIST et THOMPSON ont décrit l'incidence de 3/4 exopelvien sur laquelle M. MERLE D'AUBIGNÉ a beaucoup insisté, qui dégage le fragment postérieur de la paroi du cotyle. MM. CREYSSEL et SCHNEPP ont inspiré le travail important d'ESTANOVE sur « l'étude radiologique des fractures du

cotyle ». M. TRUCHET, en collaboration avec MM. BRETAGNOLLE et BOURDIN, ont défini l'incidence de 3/4 endopelvien qui dégage l'échancrure sciatique et montre le déplacement du fragment postérieur (schéma 21).



3/4 endo-pelvien précisant le déplacement de la tête.

C'est pourquoi nous avons cru utile de consacrer un chapitre à la technique radiographique concernant les fractures du cotyle.

TECHNIQUE RADIOGRAPHIQUE

La contribution de la radiologie est primordiale dans le diagnostic ; la classification des fractures du bassin et les renseignements radiographiques sont la base d'une thérapeutique raisonnée, puisqu'ils doivent permettre au chirurgien de poser devant une fracture du cotyle, une indication précise selon le type de la fracture.

Mais dans un certain nombre de cas les éléments radiographiques révélés par les techniques habituelles, qui répondent aux projections fondamentales sur les 2 plans frontal et sagittal, sont insuffisants.

En effet, la disposition dans l'espace des éléments constitutifs du bassin, cotyle, tête et col fémoral, la morphologie de l'os coxal, sont tels qu'aucun plan ne répond plus à une projection démonstrative du fait de l'obliquité propre à chacun d'eux. On doit alors multiplier les incidences et recourir à des techniques de plus en plus précises, afin d'obtenir les renseignements indispensables.



Fracture de la colonne ilio-ischiatique



3/4 endo-pelvien

Il a été décrit un nombre considérable de techniques radiographiques de la hanche de profil, preuve de l'insuffisance de beaucoup d'entre elles. Il est impossible de les décrire toutes. Certaines ne peuvent être employées que chez des sujets sains, faciles

à mobiliser et à mettre dans les positions complexes, mais sont inapplicables chez les fracturés en raison de la douleur accompagnant toute mobilisation.



Fracture de la colonne ilio-ischiatique.

Dans la plupart des cas, compte tenu des incidences complexes et de la position oblique des films par rapport au rayon incident, l'emploi d'une grille mobile est impossible. La plupart des radiographies sont donc prises sans grille ou avec une grille fixe, ne permettant pas une analyse assez précise des traits de fractures et de la position des fragments.

DIFFÉRENTES TECHNIQUES :

Position urétrale : c'est une incidence facile à utiliser. Le malade est placé en décubitus dorsal, puis le bassin tourné de 45° à 50° sur le côté à examiner. Le membre inférieur est en flexion, abduction, rotation externe et repose sur la table d'examen par sa face externe. Le centrage est dirigé sur le milieu du pli inguinal.

Technique de LILIENFELD : dans cette position le sujet est couché du côté à examiner, en décubitus latéral, mais penché légèrement en avant. Par rapport au film, le malade se trouve donc en position transverse antérieure droite ou gauche.

Le rayon principal est vertical et vient frapper la fesse opposée au voisinage de la ligne médiane. La cavité cotyloïde, vue sensiblement de face, est bien mise en valeur.

Incidence axiale : le malade est assis sur le flan d'examen généralement en travers de la table, de manière à ce que l'axe du bassin soit parallèle à l'axe longitudinal de la table. Les jambes sont pendantes, les pieds pouvant être posés sur un tabouret.

Le rayon principal est incliné de 30° vers la tête ou les pieds de la table, selon le côté à examiner. Le centrage est effectué de telle manière que le rayon directeur pénètre la hanche à 2 cm au-dessous de la crête iliaque.

Cette incidence montre surtout le décalage du fragment postérieur.

D'autres techniques ont été décrites par CLARCK et JOHNSON.

Les tomographies donnent peu de renseignements dans les fractures récentes. Par contre elles représentent un moyen d'investigation précieux dans les fractures anciennes pour apprécier les complications arthrosiques ou dégénératives.

Le plus souvent, la radiographie classique du bassin de face, objective les images de fracture du cotyle mais ce seul examen est insuffisant, car il ne permet pas d'apprécier le décalage éventuel d'un fragment cotyloïdien postérieur rompant la continuité articulaire.

C'est pourquoi nous nous sommes attachés à réaliser dans les meilleures conditions, les incidences nécessaires pour analyser le nombre et la direction des traits de fracture et leur rapport avec les surfaces portantes articulaires, et mettre en évidence de façon précise, le déplacement des fragments de la hanche.

Les dossiers de nos malades comportent tous :

- une radiographie de face,
- une radiographie en position particulière que nous appelons 3/4 endopelvienne, car elle projette l'image des fragments détachés de la partie interne de l'auvent postérieur dans la cavité pelvienne.

Le sujet est en place en décubitus latéral sur le côté traumatisé avec inclinaison dorsale de 40° . Le rayon doit être très légèrement oblique vers les pieds du sujet pour bien faire apparaître l'épine sciatique qui ne doit pas se superposer avec la branche ilio-pubienne opposée.

— une radiographie réalisée selon une technique proche de celle de LILIENFELD, mais avec une inclinaison du rayon principal de 20° vers la tête.

Dans cette position la cavité cotyloïde, vue sensiblement de face, est bien mise en valeur, et les fragments internes plus ou moins masqués par la branche ilio-pubienne sont projetés en dehors. C'est pourquoi nous l'appelons exopelvien. Dans tous les cas, ces radiographies ont été réalisées sous anesthésie générale.

L'importance de l'analyse du trait de fracture, de la mise en évidence de l'existence de fragments et de leur déplacement, justifie pleinement cet examen sous anesthésie générale qui permet de placer sans inconvénient le malade dans les différentes positions indispensables.

L'utilisation de cales radiotransparentes, de formes diverses, judicieusement placées entre la hanche blessée et le plan d'examen, facilitent cet examen en minimisant les risques de nouveau traumatisme.

L'apport de la radiologie dans les fractures du cotyle est donc devenu de plus en plus important. Son intérêt peut être souligné à propos de cas minimes non évidents.

Ainsi elle a permis le diagnostic rétrospectif de fractures de cotyle au cours de traumatismes que l'on avait cru banaux.

Chez un traumatisé grave avec traumatisme crânien et perte de connaissance, les films du bassin doivent faire partie du bilan.

Certaines incidences ont permis de déceler des lésions du cotyle méconnues ou associées à une fracture de la diaphyse fémorale.

Enfin, la radiographie permettra de prévoir et de suivre l'évolution des fractures du bassin (en mettant en évidence, en particulier l'arthrose, la nécrose céphalique aseptique et les ossifications périarticulaires.

CLASSIFICATION PROPOSÉE

Au cours du chapitre consacré au mécanisme des fractures du cotyle, nous avons montré l'unicité de ces fractures, entrevue par MM. CAUCHOIX et TRUCHET en 1951, et confirmée par les travaux plus récents, en particulier par MM. JUDET et LETOURNEL.

Pour des raisons de commodité d'exposé, on peut conserver la vieille classification en :

- fractures par enfoncement,
- fractures de la paroi postérieure avec luxation.

La frontière entre les deux groupes est occupée par la forme IV de MERLE d'AUBIGNÉ. Entre toutes les formes, on peut observer des formes intermédiaires. L'ensemble forme, comme le disent JUDET et LETOURNEL, un « éventail ».

Nous les décrirons en gardant, comme aide mémoire une classification qui rappelle les anciennes définitions mais en y ajoutant la forme intermédiaire.

Ainsi seront étudiées :

- a) fractures du fond ;
- b) fractures du fond associées à une fracture de la paroi antérieure ou postérieure du cotyle ;
- c) fractures isolées de la paroi antérieure et postérieure.

Rappelons une fois de plus, qu'entre ces formes existent toutes les transitions.

I. — FRACTURES TRANSCOTYLOIDIENNES (ou fractures du fond).

A) Fractures simples :

- ou fractures transcotyloïdiennes pures,
- ou fractures à trait fondamental unique (CREYSSEL, SCHNEPP, ESTANOVE),
- ou fractures transversales du cotyle (JUDET et LETOURNEL).

B) Fractures associées :

1. à un trait vertical passant par l'arrière-fond du cotyle, l'échancrure ilio-ischiatique, le trou obturateur et la branche ischio-pubienne :

- ou fracture en Y (CAUCHOIX et TRUCHET),
- ou fracture en T,
- ou fracture transversale associée à un trait de refend vertical (JUDET et LETOURNEL).

2. à une lésion de la paroi antérieure ou antéro-supérieure du cotyle :

1 - fracture à composante verticale antérieure (CREYSEL, SCHNEPP, ESTANOVE),

2 - fracture transversale plus subluxation centrale de la tête plus atteinte surajoutée de la colonne ilio-pubienne (JUDET et LETOURNEL).

3. à une lésion du segment postérieur de l'os iliaque :

a - avec déplacement postérieur de la tête au contact de la paroi postérieure du cotyle,

ÉTUDE DES FORMES ANATOMIQUES

Revenons sur ces types de fractures en étudiant les traits et le déplacement de la tête dans les différentes formes anatomiques.

1. — Fractures transcotyloïdiennes (ou fractures du fond du cotyle) :

A) **Fractures simples.** Tous les auteurs sont d'accord sur la définition de ce trait qui fracture l'« isthme du bassin » et sépare le 1/3 supérieur du cotyle de ses 2/3 inférieurs (fig. 8, page 28).

C'est pour KNIGHT et SMITH la «horizontal central acetabular fracture», pour MM. CREYSSEL, SCHNEPP et ESTANOVE, la « fracture à trait fondamental unique », pour MM. JUDET et LE-TOURNEL la fracture transversale du cotyle. On l'appelle encore « fracture transcotyloïdienne pure ».

Parfois elle ne s'accompagne que d'un très faible déplacement : c'est une simple fissure, en général invisible sur la radiographie de face. Seul le cliché de 3/4 endo-pelvien permet de la mettre en évidence dans quelques cas.

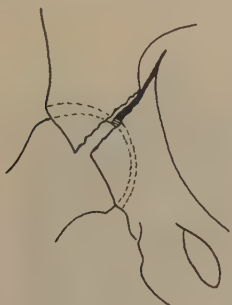


Fig. 22.



Fig. 23.

Le plus souvent il existe un déplacement en masse du fragment inférieur ischio-pubien qui est refoulé endedans. La tête reste en général au contact de la partie inférieure du cotyle, solidaire du fragment inférieur. Mais sur certaines radiographies de face, on

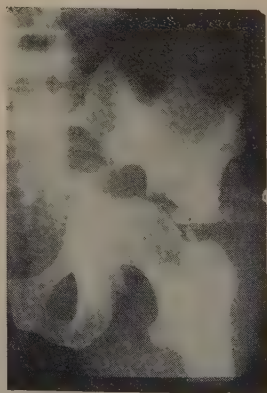
peut avoir l'illusion que la tête s'est luxée directement en dedans, réalisant une vraie luxation intra-pelvienne et que le bord supérieur du col est accroché au fragment supérieur (radios KNIGHT, page....).



Fracture transcotyloïdienne avec enfoncement simple.

En réalité cet aspect radiographique est trompeur, car le déplacement de la tête ne se fait jamais directement en dedans. Il est orienté dans le sens postéro interne. La tête est en arrière, sous l'échancrure sciatique, et saille dans la fesse. L'ensemble du fragment inférieur l'a suivi.

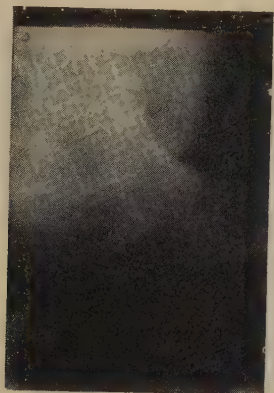
Les radiographies de 3/4 endopelvien mettent en évidence le déplacement postérieur de la tête.



Fracture du cotyle avec trait irradié à l'aile iliaque.

B) **Fractures transcotyloïdiennes associées :**

1°) A un trait vertical passant par l'arrière-fond du cotyle, l'échancrure ilio-ischiatique, le trou obturateur et la branche ischio-pubienne.



Fracture du cotyle avec trait irradié à l'aile iliaque.

C'est la « fracture en Y » de CAUCHOIX et TRUCHET, la « fracture transversale associée à un trait de refend vertical » de JUDET et LETOURNEL ou la fracture en T.

En général la tête se déplace en arrière, accompagnant la corne postérieure du cotyle.

Elle est considérée comme fréquente par CAUCHOIX et TRUCHET, comme rare par JUDET et LETOURNEL, 3 cas sur 75. Nous nous sommes expliqués sur la différence des conditions radiologiques actuelles et anciennes.

Il est certain aussi que le trait de fracture de la branche ischio-pubienne est parfois peu visible et qu'il faut le rechercher.

2°) **A une lésion de la paroi antérieure ou antéro supérieure du cotyle.**

Dans ce groupe nous distinguons 2 types, suivant la nature du trait antérieur surajouté :

1° la fracture emportant la portion antéro supérieure du cotyle, entre le trait horizontal, et un trait vertical qui détache la portion antérieure de l'aile iliaque. La tête suit cette portion du cotyle dans son déplacement antéro-supérieur.

C'est la fracture à composante verticale antérieur de MM. CREYSSEL, SCHNEPP et ESTANOVE.

2° la fracture horizontale ou en Y, associée à une atteinte de la colonne ilio-pubienne avec ou sans luxation antéro-interne de la tête. Cette lésion nous paraît exceptionnelle. JUDET et LETOURNEL en ont observé 4 cas dont un typique. Nous n'en avons pas rencontré dans notre série depuis que les radiographies de 3/4 permettent d'apprécier avec exactitude le siège du déplacement de la tête dans le sens sagittal.

Dans nos observations anciennes, qui ne comportent que des clichés de face, figurent des radiographies semblables à celle publiée par LETOURNEL, mais nous n'avons sans doute pas su à l'époque interpréter exactement la lésion antérieure.

3°) A une lésion de la paroi postérieure du cotyle.

Leurs formes varient suivant l'importance du fragment postérieur détaché, et suivant la présence ou l'absence d'une luxation entre la tête et la portion du cotyle appartenant au fragment détaché :



Fracture du fond associée à une fracture de la paroi postérieure.



1° le fragment postérieur peut comporter l'ensemble de la colonne ilio-ischiatique, c'est-à-dire que la partie haute du fragment est en forme de biseau dont la pointe se trouve dans la concavité de l'échancrure sciatique. Là encore la tête peut :

- a) rester au contact de la paroi postérieure du cotylé,
- b) ou se luxer en arrière par fracture associée parcellaire de la paroi postérieure du cotyle ;

2° le fragment postérieur détaché comporte parfois la partie inférieure de la colonne ilio-ischiatique qui est refoulée loin en arrière :

- a) la tête peut rester au contact de la paroi postérieure du cotylé,
- b) ou peut être luxée en arrière, en général par fracture parcellaire associée de la paroi postérieure du cotyle.

Les fractures étudiées ci-dessus sont toutes dérivées de la fracture transcotyloïdienne à trait simple ou en Y.

Restent à étudier les fractures parcellaires des parois du cotyle, sans fracture totale de l'os iliaque.

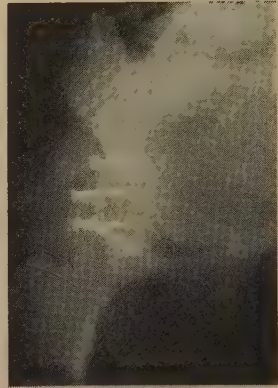
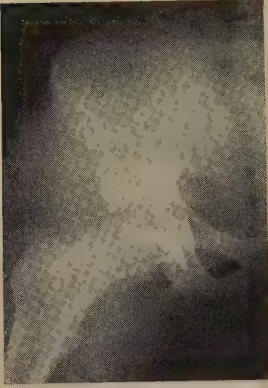
Rappelons que ces fractures sont consécutives à des applications de forces sagittales, rarement d'arrière en avant, beaucoup plus souvent d'avant en arrière.

Quant aux fractures du toit du cotyle, nous les considérons comme absolument exceptionnelles en raison de la puissante structure du toit du cotyle. A une poussée verticale, c'est le col du fémur ou le massif trochantérien qui cèdera, et non le cotyle.

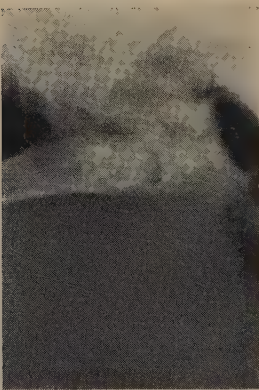
II. — Fractures des parois du cotyle :

A) Fractures de la paroi antérieure du cotyle :

- a) sans luxation,
- b) avec luxation.



Fracture transcotyloïdienne associée à une luxation-fracture du bord postérieur (Perrin).



Ces fractures sont exceptionnelles. Leur aspect radiographique est trompeur. Le fragment détaché peut sur le cliché de face, donner l'aspect de fracture par décalottement du fond, laissant croire aux anciens auteurs qu'une rondelle circulaire s'est détachée du fond du cotyle et a pénétré dans la cavité pelvienne.

En réalité, ce fragment est antérieur et non central. Nous pensons que l'aspect de volet double intra-pelvien correspond également à une fracture de la paroi antérieure du cotyle, avec luxation de la tête entre les 2 fragments.

B) Fractures de la paroi postérieure du cotyle avec ou sans luxation de la tête.

1° Fracture du sourcil cotyloïdien, type I de MERLE d'AUBIGNÉ (voir fig. 15).

Le fragment détaché du bord postérieur du cotyle est minime. Il comporte une surface cartilagineuse et s'étend toujours plus largement sur le versant postérieur de l'os iliaque (CAUCHOIX et TRUCHET). S'il existe — c'est fréquent — une luxation postérieure de la tête, celle-ci refoule le fragment en arrière et en dedans, en le laissant adhérer à la capsule.

Dans ce type de fracture le cotyle reste continent et la tête réduite n'aura pas tendance à se relaxer.

2° Fracture unie ou multifragmentaire de la paroi postérieure du cotyle, ouvrant une large brèche dans l'acétabulum, s'accompagnant de luxation et créant un cotyle incontinent.

Ce sont les types II et III de MERLE d'AUBIGNÉ, CAUCHOIX et TRUCHET.

Dans ces cas, la radiographie en incidence d'URIST (3/4 exo-pelvien) fait apparaître le ou les fragments qui étaient mal visibles sur le cliché de face. Elle mettra en évidence un fragment principal, des fragments secondaires qui sont parfois détachés, refoulés au contact du sciatique qu'ils peuvent léser.

Après réduction orthopédique, la tête, non maintenue en arrière aura tendance à se relaxer, surtout si la cuisse est maintenue en flexion. Dans le cas de consolidation osseuse dans cette position, on obtiendra une image de cotyle à double fond.

3° Fracture de la colonne ilio-ischiatique, partielle ou totale. Cette fracture comporte un trait vertical qui part de l'échancrure sciatique, divise le cotyle suivant son axe vertical, traverse l'échancrure inter-ilio-ischiatique et se prolonge au delà du trou obturateur par un trait sur la branche ischio-pubienne.

4° Enfin, à ces fractures de la paroi postérieure du cotyle, peut s'associer une fracture transcotyloïdienne du bassin, à trait horizontal ou en Y, et nous trouvons là, la forme IV de MERLE D'AUBIGNÉ, CAUCHOIX et TRUCHET qui rejoint la forme étudiée plus haut.

Cette lésion est à la frontière entre les types de fractures autrefois classés séparément. Elle fait le trait d'union entre les fractures du fond et les fractures de la paroi postérieure du cotyle.

LÉSIONS ASSOCIÉES

Sans reprendre toutes les lésions osseuses et viscérales qui peuvent accompagner les fractures du cotyle, nous devons citer :

a) les fractures de la diaphyse fémorale, de la rotule, du col, de la tête fémorale qui sont loin d'être exceptionnelles. M. MERLE D'AUBIGNÉ a insisté sur ces associations. Par réciprocité, tout traumatisé de la cuisse, et plus généralement tout polytraumatisé doit avoir une radiographie centrée sur les hanches et le bassin.

b) atteinte du nerf sciatique. La paralysie de ce nerf par un fragment osseux détaché de la paroi postérieure du cotyle est fréquente.

c) atteinte des parties molles. Les organes du bassin peuvent être atteints, rupture des muscles obturateurs et pelvi-trochantériens que l'on constate à l'intervention, hématomes de la fesse et du bassin, rupture de vessie ou de l'urètre.

d) lésions associées à distance. Il s'agit souvent de grands traumatisés. Les lésions concomitantes échappent à la classification : fractures du membre supérieur, fracture de jambe du côté opposé.

CONCLUSIONS

Nous étudions dans ce travail l'**étiologie**, le **mécanisme** et les formes anatomiques des fractures du cotyle d'après 42 observations recueillies dans le Service du Docteur Pierre TRUCHET.

Ces lésions s'observent avec une fréquence accrue depuis quelques années en raison du développement de la circulation des automobiles et des engins motorisés à 2 roues.

Avant cette période récente, on observait surtout des fractures dites par enfoncement, consécutives à un choc latéral sur le trochanter.

L'automobiliste assis devant son tableau de bord, ou le scootériste sur son siège, sont en position de hanche fléchie autour de 90°, abduction nulle ou légère. Un choc antéro-postérieur sur le genou sera transmis à la paroi postérieure du cotyle qui pourra se fracturer.

Si l'abduction est très forte, le fond du cotyle se fracturera avec un trait transversal ou en Y, et l'on retrouvera les anciennes lésions par choc transversal sur le trochanter.

Ainsi est montrée l'unité de mécanisme des fractures du cotyle, qu'elles soient du fond ou de la paroi postérieure.

La radiographie de face est insuffisante pour montrer les traits de fractures. A l'incidence de 3/4 exopelvienne devenue classique, nous associons le 3/4 endopelvien indispensable pour montrer le siège du trait dans l'échancrure sciatique. Cette radiographie ne peut être effectuée que sous « anesthésie générale ».

Nous avons conservé dans un but de simplification, une **classification** qui rappelle les anciennes définitions mais en y ajoutant les formes intermédiaires.

BIBLIOGRAPHIE

Une bibliographie très complète sur les fractures du cotyle dans les ouvrages de Messieurs CREYSSEL et SCHNEPP (les fractures transcotyloïdiennes), ainsi que dans la thèse de LETOURNEL (étude de 75 cas de fractures du cotyle).

Depuis 1961 nous n'avons retrouvé aucune publication importante sur ce sujet.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	15
Rappel historique	17
Rappel anatomique	19
Etiologie	23
Mécanisme	25
Etude anatomique	31
Etude radiographique	39
Technique radiographique	41
Classification proposée	45
Etude des formes anatomiques	47
Lésions associées	55
Conclusions	57
Bibliographie	59
